

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

06-137693

(43)Date of publication of application : 20.05.1994

(51)Int. CI.

F25B 1/00

(21)Application number : 04-289827 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.10.1992 (72)Inventor : KAWAGUCHI HIROMI

YAMAZAKI KENJI

TAGA AKIYOSHI

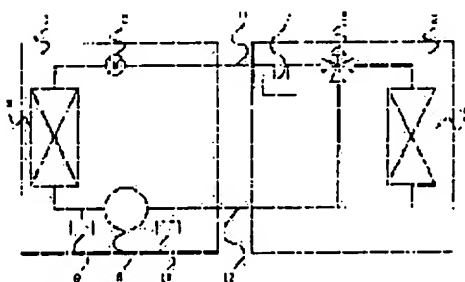
(54) CONTROLLING METHOD FOR STARTING TIME OPERATION OF ANNUAL COOLING REFRIGERATING CYCLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To raise quickly a low pressure at the time of start of cooling equipment and thereby to prevent overheat of a compressor motor by sending an electric signal to a condensing pressure control valve in the case when a pressure of a cycle before a compressor is a prescribed value or below.

CONSTITUTION: In winter or the like, a refrigerant is sometimes left in a reservoir 7, a liquid-side field piping, etc., before start of a compressor 5, and therefore a control

based on a pressure after the start causes delay in a rise in the pressure. Accordingly, a pressure control of a refrigerating cycle is conducted. Concretely, a balance pressure before motion is controlled



by detecting a pressure value by a high-pressure side pressure sensor 10 and by giving an electric signal forcibly to a condensing pressure control valve 6 for a prescribed time when the pressure value is a reference value or below, so as to bypass a high-pressure gas onto the side of an outlet of a condenser 4 and thereby to force back the refrigerant left in the reservoir 7 and the liquid-side field piping 11, for a certain time. Thereby a high pressure and a low pressure being aimed can be ensured in a short time after the start in a cooling operation in winter or the like, and overheat of a compressor motor due to frosting or insufficiency of the refrigerant can be prevented.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of  
application other than the  
examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-137693

(43)公開日 平成6年(1994)5月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
F 2 5 B 1/00

識別記号 庁内整理番号  
3 5 1 K 8919-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-269327

(22)出願日 平成4年(1992)10月28日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 川口 博己

静岡県清水市村松390番地 株式会社日立  
製作所清水工場内

(72)発明者 山崎 健司

静岡県清水市村松390番地 株式会社日立  
製作所清水工場内

(72)発明者 多賀 明彦

静岡県清水市村松390番地 株式会社日立  
製作所清水工場内

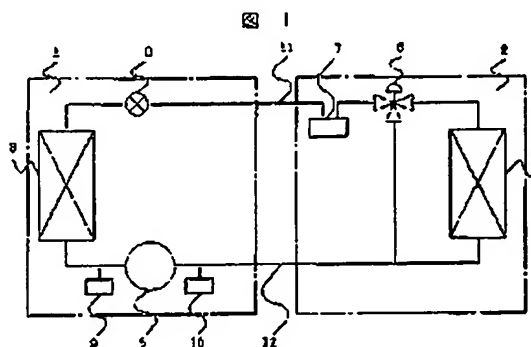
(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 年間冷房冷凍サイクルの起動時運転制御方法

(57)【要約】

【構成】圧縮機5と凝縮器4と蒸発器3と減圧器と、電気信号によって凝縮圧力の設定値を変えられる凝縮圧力調節弁6より成る冷凍サイクルにおいて、冷凍サイクルの圧力を検出する装置10を冷凍サイクルに設け、圧縮機5の始動前の冷凍サイクルを検出し圧力が一定値以下の時に、凝縮圧力調節弁6に一定時間、所定の電気信号を与える。

【効果】冬期等の冷房運転で、起動後短時間に目標の高圧圧力及び低圧圧力を確保することができ、着霜や冷媒不足による圧縮機モータの過熱を防ぐことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】圧縮機と凝縮器と蒸発器と減圧器と、電気信号によって凝縮圧力の設定値を変えられる凝縮圧力調節弁より成る冷凍サイクルにおいて、前記冷凍サイクルの圧力を検出する装置を前記冷凍サイクルに設け、前記圧縮機の始動前の冷凍サイクルを検出し前記圧力が一定値以下の時に、前記凝縮圧力調節弁に一定時間、所定の電気信号を与え起動後の前記冷凍サイクルの圧力低下を防止することを特徴とする年間冷房冷凍サイクルの起動時運転制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は冷房装置に係り、特に、年間冷房装置の起動時制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術では、特開平1-273953号公報に記載の様に、まず、高低圧圧力を検出し、次に、低圧圧力が一定値を満足していなければ高圧圧力が一定値を満足していてもさらに高い高圧圧力になるよう凝縮圧力調節弁を制御し減圧装置の入口圧力を上昇して冷媒流量を増し、低圧圧力を上げる制御を行っていた。しかし、冬期の起動時では、液だめ、配管等の冷媒の寝込みのため、過渡的に冷媒不足となり、特に、低圧圧力が低くなるため、起動後、適切な圧力値に上昇するには時間がかかり、着霜や冷媒不足による圧縮機モータの過熱等の問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、冷房装置の起動時の低圧圧力を速やかに上昇させ、着霜や冷媒不足による圧縮機モータの過熱を防止することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的は、圧縮機始動前のサイクルの圧力を検出し、所定値以下の場合には、凝縮圧力調節弁に一定時間、所定の電気信号を送ることによって達成させる。

## 【0005】

【作用】以上によって、高圧ガスを凝縮器の入口側から出口側へバイパスさせ液だめ、配管等に凝込んでいる冷媒は押戻すので、過渡的に冷媒不足となる時間を短縮

し、低圧圧力を素速く上昇させることができる。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1から図3により説明する。

【0007】図1に示す様に、本実施例の空調装置はリモートコンデンサ形で、室内機1は、蒸発器3、圧縮機5、電動膨張弁8、低圧側圧力センサ9、高圧側圧力センサ10を含み、室外機2は、凝縮器4、電気式凝縮圧力調節弁6、液だめ7を含み、それぞれ液側現地配管11、ガス側現地配管12で接続されている。

【0008】冬期等、圧縮機始動前に、液だめ7、液側現地配管11等に冷媒が残っていることがあり、そのため起動後の圧力を見て制御していたのでは、圧力の立上りが遅れるという問題があった。そこで図2のフローチャートに従って冷凍サイクルの圧力制御を行う。これは、運転前バランス圧力を高圧側圧力センサ10で圧力値Pdとして検出し、これが基準値P<sub>0</sub>以下であれば、一定時間、凝縮圧力調節弁6に電気信号を所定値強制的に与えて高圧ガスを凝縮器4の出口側へバイパスし、液だめ7、液側現地配管11に残っている冷媒を押戻し、図3に示す様に、高圧圧力の状態を従来のPdからPd'の状態に、そして、低圧圧力の状態をPsからPs'の状態にする制御である。なお、運転前のバランス圧力の検出を低圧側圧力センサ9で検出して制御することも可能である。

## 【0009】

【発明の効果】本発明によれば、冬期等の冷房運転で、起動後短時間に目標の高圧圧力及び低圧圧力を確保することができ、着霜や冷媒不足による圧縮機モータの過熱を防ぐことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の冷凍サイクルの系統図。

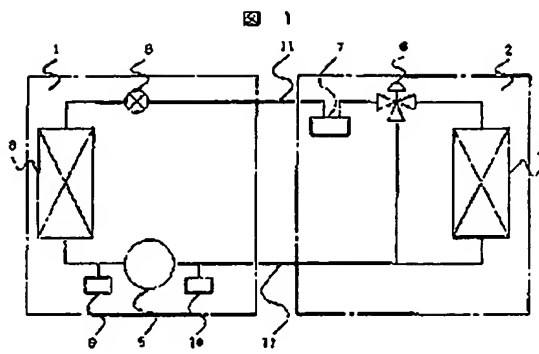
【図2】本発明の制御のフローチャート。

【図3】冷凍サイクルの運転圧力状態の特性図。

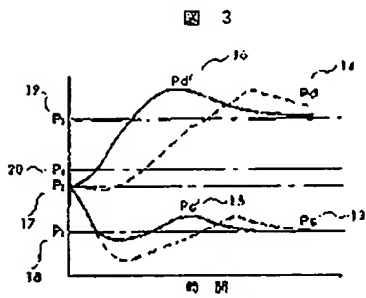
## 【符号の説明】

1…室内機、2…室外機、3…蒸発器、4…凝縮器、5…圧縮機、6…電気式凝縮圧力調節弁、7…液だめ、8…電動膨張弁、9…低圧圧力センサ、10…高圧圧力センサ、11…液側現地配管、12…ガス側現地配管。

【図1】



【図3】



【図2】

図 2

